

18. Symposium der  
Technischen Universität Dortmund  
Fakultät Mathematik  
Institut für Entwicklung und  
Erforschung des Mathematikunterrichts  
Fortbildungsveranstaltung mathe 2000

20.09.2008

## **Individuelle Förderung im Mathematikunterricht**

**Workshopangebot:  
„Ich kann das!“  
Individuelle Förderung und gemeinsames Lernen**

Ilse Eckhardt  
SINUS Transfer Grundschule Hessen  
Grundschule Niederkaufungen  
wi-eckhardt@t-online.de

## Die Ausgangssituation

Die Förderung des einzelnen Schulkindes ist Prinzip des gesamten Unterrichts und Aufgabe der schulischen Arbeit einer jeden Lehrkraft. Dabei soll das Kind mit anderen Kindern zusammen und durch das gemeinsame partnerschaftliche Lernen gefördert werden. Begabungen, Neigungen und Unterschiede sind als individuelle Entwicklungschancen zu sehen und sollen durch ein differenzierendes Lernangebot und Maßnahmen eines binnendifferenzierenden Unterrichts aufgegriffen werden. **Lernerfolge und Lernfreude bei Kindern können durch die Stärkung des Selbstwertgefühls und des Selbstvertrauens in die eigene Leistung erzielt werden.**

## Der administrative Rahmen

### **1. Das Schulgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen**

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen  
www. Schulministerium.NRW.de

Die zentrale Leitidee des Schulgesetzes des Landes NRW ist die individuelle Förderung aller Schülerinnen und Schüler

*§2: Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule:*

*(4) Die Schule vermittelt die zur Erfüllung ihres Bildungs- und Erziehungsauftrags erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Werthaltungen und berücksichtigt dabei die individuellen Voraussetzungen aller Schülerinnen und Schüler.*

(Schulgesetz des Landes NRW in der Fassung vom 27.06.06)

### **2. Der Lehrplan Mathematik für die Grundschulen des Landes Nordrhein-Westfalen**

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen

siehe: 1.2 Lernen und Lehren:

*Zentrale Leitideen eines Mathematikunterrichts, in dem Schülerinnen und Schüler eine grundlegende mathematische Bildung erwerben können, sind:*

- \* das entdeckende Lernen*
- \* das beziehungsreiche Üben*
- \* der Einsatz ergiebiger Aufgaben*
- \* die Vernetzung verschiedener Darstellungsformen sowie*
- \* die Anwendungs- und Strukturorientierung*

*Der Mathematikunterricht unterstützt die Schülerinnen und Schüler in ihrem individuellen Lernen durch ermutigende Hilfen und Rückmeldungen. Sie erfahren so, dass sie etwas können und dass ihre Arbeit bedeutungsvoll ist. Auf diese Weise entwickeln sich in zunehmendem Maße:*

*Selbstvertrauen in die eigenen mathematischen Kompetenzen*

*Interesse und Neugier an mathemathhaltigen Phänomenen*

*Motivation, Ausdauer und Konzentration im Prozess des mathematischen Arbeitens*

*ein konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten  
Einsicht in den Nutzen des Gelernten für die Bewältigung von mathemathikhaltigen  
Problemen und Lebenssituationen  
(Lehrplan Mathematik vom 16.08.2008 Seite 5 und Seite 6)*

### **3. Die KMK Bildungsstandards Mathematik für die Grundschule**

Die KMK Bildungsstandards beschreiben neben den „Inhaltsbezogenen Mathematischen Kompetenzen“ auch „Allgemeine (Prozessbezogene) Mathematische Kompetenzen“ wie „Problemlösen, Argumentieren, Kommunizieren, Modellieren und Darstellen“, die gleichermaßen im Mathematikunterricht umgesetzt werden sollen.

*Problemlösen fordert:*

- \* mathematische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten bei der Bearbeitung problemhaltiger Aufgaben anwenden
- \* Lösungsstrategien entwickeln und nutzen (z.B. systematisch probieren)
- \* Zusammenhänge erkennen, nutzen und auf ähnliche Sachverhalte übertragen  
(KMK-Bildungsstandards)

*Problemlösen ist gefordert*

- \* wenn die Kinder verallgemeinerte Aufgabenstellungen konstruieren
- \* wenn die Kinder mit verallgemeinerten Aufgabenstellungen, die über das Gegebene hinausgehen, arbeiten
- \* wenn beim Konstruieren analoger Aufgaben die Kinder zunächst erkunden müssen, worauf es ankommt
- \* wenn beim Ausblenden von Aufgabenstellungen kein Verfahren zur Hand ist, um aus der Situation „etwas machen zu können“  
(Programm SINUS Transfer Grundschule, nach Modul 1 Herr Prof. Walther)

*Argumentieren fordert*

- \* mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit überprüfen
- \* mathematische Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln
- \* Begründungen suchen und nachvollziehen  
(KMK-Bildungsstandards)

### *Argumentation ist gefordert*

- \* wenn für Ideen und Lösungswege die Frage „Warum ist das so“ durch das Herstellen von Zusammenhängen erklärt oder begründet wird
- \* wenn Ideen und Lösungswege unter Angabe von Gründen verworfen werden

(Programm SINUS Transfer Grundschule, nach Modul 1 Herr Prof. Walther)

### *Kommunizieren fordert*

- \* eigene Vorgehensweisen beschreiben Lösungswege anderer verstehen und gemeinsam darüber reflektieren
- \* mathematische Fachbegriffe und Zeichen sachgerecht verwenden
- \* Aufgaben gemeinsam bearbeiten, dabei Verabredungen treffen und einhalten

(KMK-Bildungsstandards)

### *Kommunizieren findet in unterschiedlichen Sozialformen statt und ist gefordert*

- \* wenn Ideen und Lösungswege ausgetauscht werden
- \* über Ideen und Lösungswege berichtet wird
- \* Ideen und Lösungswege verbessert und kommentiert werden
- \* wenn Kinder gemeinsam an Aufgaben arbeiten
- \* wenn Kinder individuell erarbeitete Ergebnisse vorstellen
- \* wenn Kinder ihre Lösungswege argumentativ erläutern
- \* wenn Kinder und Lehrkraft gemeinsam im Gespräch Ideen und Lösungswege herausarbeiten

(Programm SINUS Transfer Grundschule, nach Modul 1 Herr Prof. Walther)

### *Modellieren fordert*

- \* Sachtexten und anderen Darstellungen der Lebenswirklichkeit die relevanten Informationen entnehmen
- \* Sachprobleme in die Sprache der Mathematik übersetzen, innermathematisch lösen und diese Lösungen auf die Ausgangssituation beziehen
- \* zu Termen, Gleichungen und bildlichen Darstellungen Sachaufgaben formulieren

(KMK-Bildungsstandards)

*Modellieren ist gefordert*

- \* wenn Muster und Strukturen erkannt werden müssen
  - \* wenn eine inner-oder außermathematische Situation mit Mitteln der Mathematik bearbeitet werden soll
- (Programm SINUS Transfer Grundschule, nach Modul 1 Herr Prof. Walther)

*Darstellen fordert*

- \* für das Bearbeiten mathematischer Probleme geeignete Darstellungen entwickeln, auswählen und nutzen
  - \* eine Darstellung in eine andere übertragen
  - \* Darstellungen miteinander vergleichen und bewerten
- (KMK-Bildungsstandards)

*Darstellen ist gefordert,*

- \* wenn Ideen und Lösungswege mündlich oder schriftlich unter Verwendung von Fachsprache und Symbolik aufgezeigt werden
- (Programm SINUS Transfer Grundschule, nach Modul 1 Herr Prof. Walther)

siehe auch:

Lehrplan Mathematik für die Grundschulen des Landes NRW:  
Orientierung an Kompetenzen: Prozessbezogene Bereiche

#### **4. Individuelles Fördern und gemeinsames Lernen durch den kompetenzorientierten Unterricht**

Im Mathematikunterricht sollen die Kinder ihren Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnissen und individuellen Voraussetzungen entsprechend gefördert werden. Das unterrichtliche Angebot soll die Entwicklungsmöglichkeiten der Kinder berücksichtigen, für das Kind erreichbare Ziele anstreben, zur Anstrengung und Leistung ermutigen, Möglichkeiten eigenständigen Lernens stärken und individuelle Lernfortschritte würdigen.

Die Individualisierung und Förderung des einzelnen Kindes stellt hohe Ansprüche für jede Lehrkraft dar. Durch einen kindgerechten Unterricht, der sich an Kompetenzen orientiert, kann diesem Anspruch am ehesten gerecht werden. Dabei muss bedacht werden, dass sich Kompetenzen nur durch entsprechende Tätigkeiten seitens des Kindes entwickeln. Für den Unterricht bedeutet dies, dass didaktische und methodische Situationen bereitgestellt werden müssen, die eine Tätigkeit der Kinder erlauben.

Die Kompetenz „Problemlösen“ wird nur durch das Bearbeiten von problemhaltigen Aufgaben durch das Kind oder die Kinder in gemeinsamer Arbeit erlernt.

Ebenso setzen Kinder die Kompetenz „Kommunizieren“ nur dann um, wenn der Unterricht Situationen (didaktisch und methodisch) anbietet, in denen die Kinder kommunizieren können. Ein „lautloser“ Unterricht, in dem Kinder nur Arbeitsblätter bearbeiten, wird diesem Anspruch nicht gerecht.

## Individuelle Förderung und Gemeinsames Lernen durch „Gute Aufgaben“

Unter dem Begriff „Gute Aufgaben“ (Andere Aufgaben, Ergiebige Aufgaben) werden Aufgaben oder Aufgabenformate beschrieben, die Anlass bieten inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen und allgemeine (prozessbezogene) mathematische Kompetenzen gleichermaßen umzusetzen. Gute Aufgaben bieten eine Differenzierung durch die Bearbeitung auf verschiedenen Anforderungsbereichen, dabei wird das Potential, das eine Aufgabe bietet, herausgearbeitet. Gute Aufgaben bieten die Möglichkeit von Partner- und Gruppenarbeit. So ergibt sich die Chance der individuellen Förderung und des gemeinsamen Lernens bei den Kindern.

### Gute Aufgaben

- \*erlauben Sprechansätze und Fragestellungen und initiieren dadurch eine Kommunikation zwischen Kindern oder/und der Lehrerin
- \*führen zum eigenverantwortlichen Lernen → Planarbeit, Entdeckerzeit, Übernahme des eigenen Lernprozesses. Führen von Lerntagebüchern
- \*lassen individuelle Strategien, Lösungswege und Umwege im Denken zu
- \*sehen Fehler als Chance
- \*veranlassen soziales Lernen → Helferkinder, Partner- und Gruppenarbeit, Mathekonferenzen
- \*erzeugen Neugier, Spannung und Freude an der Mathematik (an Entdeckungen)
- \* initiieren Eigenproduktionen von Kindern
- \*reduzieren den Einsatz von reproduzierenden Arbeitsblättern
- \*beachten Anschauungs- und Operationsebenen
- \*ermöglichen eine Differenzierung
- \*zielen auf Erforschen-Entdecken-Erklären-Erfinden
- \*ermöglichen Freude an der Mathematik
- \*fördern das Selbstvertrauen in die eigene Leistung und erzielen individuelle Lernerfolge bei Kindern

**→ Ich kann das ! – Ich schaffe das !**

UND:

Gute Aufgaben implizieren einen veränderten Anspruch auf die Unterrichtsgestaltung

Aus jeder Aufgabe (z.B. aus Mathematikbüchern) lässt sich eine gute Aufgabe machen:

- \*Bietet die Aufgabe Potential um inhaltliche mathematische Kompetenzen zu erlangen? (Das ist in der Regel so.)
- \*Bietet die Aufgabe Potential um allgemeine mathematische Kompetenzen zu erlangen? (Dazu muss der Unterricht entsprechende Situationen bereitstellen.)
- \*Kann die Aufgabe im Hinblick auf die drei verschiedenen Anforderungsniveaus verändert werden (siehe nachfolgende Aufgabenbeispiele)
- \*Lässt die Aufgabe Variationen zu und wenn ja - welche?

Gute Aufgaben bieten sich in drei Anforderungsbereichen an. Für die Kinder ergibt sich dadurch eine natürliche Differenzierung im inhaltlichen Bereich, **die allgemeinen mathematischen Kompetenzen lassen sich in allen drei Anforderungsbereichen gleichermaßen umsetzen.**

## **Anforderungsbereich I ( AB I)**

### **Reproduktion:**

#### **Das Lösen der Aufgabe erfordert Grundwissen und das Ausführen von Routinetätigkeiten**

Eine Beispielaufgabe für Rechenpäckchen

1.Klasse:

Finde die Lösungen:

$2 + 3 =$

$3 + 4 =$

$4 + 5 =$

$5 + 6 =$

$9 - 4 =$

$8 - 3 =$

$7 - 2 =$

$6 - 1 =$

Kinder wenden eine Vorgehensweise bzw. eine Strategie zum Lösen dieser Aufgaben an. Die Einspluseinsaufgaben (Einsminuseins) automatisieren sich und werden zu „Routineaufgaben“. Allgemeine mathematische Kompetenzen werden durch Fragestellungen nach der Besonderheit der Aufgabe (Mustermathematik) umgesetzt:  
z.B: „Was stellst Du fest – Bei der Startzahl, der Mittelzahl und der Ergebniszahl? Bescheibe und erkläre Deine Entdeckungen.“



## **Anforderungsbereich II (AB II):**

### **Zusammenhänge herstellen:**

**Das Lösen der Aufgabe erfordert das Erkennen und Nutzen von Zusammenhängen.**

Eine Beispielaufgabe

1.Klasse:

$$2 + \quad = 5$$

Allgemeine mathematische Kompetenzen werden durch folgende Fragestellungen erzielt:

„Wie erhalte ich die Lösung?“

„Welcher „Rechenweg“ bringt mich ans Ziel?“

„Welche Zahl „passt“? Warum?“

„Warum kann nur diese Zahl die richtige Zahl sein?“

„Warum gibt es keine andere Lösung?“

## Anforderungsbereich III (AB III)

### Verallgemeinerung und Reflexion

**Das Lösen der Aufgabe erfordert komplexe Tätigkeiten wie Strukturieren, Entwickeln von Strategien, Beurteilen und Verallgemeinern.**

Eine Beispielaufgabe

1.Klasse: Zerlegung der Zahl 5 (Vereinbarung: 2 Summanden ganze Zahlen)

$$5 = \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

Suche eine Lösung.

*Vergleiche Deine Lösungen mit einem Partnerkind.*

Suche eine weitere Lösung.

*Arbeite mit einem Partnerkind.*

Suche alle Lösungen.

Erkläre, wie Du die Lösungen gefunden hast.

Erkläre, warum es keine weiteren Lösungen gibt. (Vielleicht kannst Du eine Zeichnung erstellen?)

Wie viele Lösungen gibt es?. Kannst Du eine „Regel“ für die Anzahl der Lösungen aufschreiben.

Denk Dir auch solche Aufgaben aus (z.B.:  $7 = \underline{\quad} + \underline{\quad}$ ).

Gilt Deine „Regel“ hier auch?

Gilt Deine „Regel“ immer?

Wie ist das bei Minusaufgaben?

## **Anmerkungen:**

Die Zuteilung „ Aufgabenstellung - Anforderungsbereich“ kann nicht immer eindeutig vorgenommen werden. Dies ist bei den folgenden Aufgaben auch nicht intendiert. Vorrangig soll verdeutlicht werden, dass sich Aufgaben auf verschiedenen Anforderungsbereichen abbilden lassen und Kinder mit verschiedenen Anforderungen umgehen können.

Bei der Bearbeitung von Aufgaben auf den verschiedenen Anforderungsniveaus ist ebenso die Darstellungsform auf den Ebenen enaktiv – ikonisch – symbolisch zu berücksichtigen.

Die Bearbeitung von Aufgaben auf den verschiedenen Anforderungsbereichen verläuft nicht grundsätzlich linear. Differenzierungsmöglichkeiten und individuelle Bearbeitungen durch die Kinder sind intendiert: Ein Kind verbleibt auf dem Anforderungsbereich 1 und schult die Rechenfertigkeit. Ein anderes Kind bewältigt die Anforderung im Bereich 2 oder 3.

Nicht jedes Kind erlangt Kompetenzen in den Anforderungsbereichen 2 und 3. Aber jedes Kind kann allgemeine mathematische Kompetenzen erlangen. Der Unterricht muss die entsprechenden Situationen bereitstellen.

## Aufgabenbeispiel 1

Rechne die Päckchen aus:

$$\begin{array}{lll} 65 - 42 = & 48 - 14 = & 94 - 43 = \\ 66 - 43 = & 49 - 15 = & 95 - 44 = \end{array} \quad \text{AB I}$$

Was fällt Dir in einem Päckchen auf?  
(Vergleiche Startzahl, Mittelzahl, Ergebniszahl) ABIII

Kannst Du Deine Entdeckungen erklären? AB III  
Warum ist das so?  
Schreibe auch Aufgaben nach Deiner Regel auf.

Und was kannst Du bei diesen Aufgabenpaaren entdecken?

$$\begin{array}{lll} 65 - 42 = & 48 - 14 = & 94 - 43 = \\ 66 - 41 = & 49 - 13 = & 95 - 42 = \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 65 - 42 = & 48 - 14 = & 94 - 43 = \\ 64 - 43 = & 47 - 15 = & 93 - 44 = \end{array}$$

Variationen:

Übertragung auf Additionsaufgaben  
andere Zahlenräume  
höhere Anforderung durch Zehnerübergänge

## Aufgabenbeispiel 2:

$$\begin{array}{ccccccc} & & -5 & & +5 & & \\ \hline & 12 & & 17 & & 22 & \end{array}$$

Zahlenstrich

Die Zahl 17 wird mittig vorgegeben

Es wird 5 addiert ( $17 + 5$ )

Es wird 5 subtrahiert ( $17 - 5$ )

Mehrere vorgegebene Beispiele werden berechnet.

ABI

1. Was fällt dir bei den Ergebnissen bei den Einern auf?

ABII

2. Warum ist das so?

ABIII

3. Schreibe eine Regel für diese besonderen Aufgaben auf.

ABIII

Finde weitere Aufgaben bei denen du  $+ 5$  und  $- 5$  rechnest

ABII

Geht das auch bei  $+ 4$  und  $-4$  ( 2,3,6,7 ....) ?

ABII

Warum kann dir diese Regel das Lösen von Aufgaben erleichtern?

ABIII

### Aufgabenbeispiel 3: Zahlenketten

Arbeite mit einem Partnerkind:

Sucht 2 Startzahlen aus und schreibt sie nebeneinander.

Beispiel: 8 und 4

Schreibt dann rechts daneben die Summe (rechne +)

$$8 + 4 = 12$$

Schreibt dann die Summe aus der 2. und der 3. Zahl.

(Rechne dann die 2. und die 3. Zahl zusammen)

$$4 + 12 = 16 \quad 16 \text{ ist nun Deine Zielzahl}$$

1. Bilde 5 beliebige Zahlenketten nach dieser Regel.

(ABI)

2. Findet viele verschiedene Zahlenketten mit der Zielzahl 20.

Versucht alle Zahlenketten zu finden.

Woher wisst ihr, dass ihr alle Möglichkeiten gefunden habt?

Gibt es eine „Strategie“, mit der ihr alle Lösungen finden

könnt? Notiert eure Erklärung.

(ABII)

→ Dokumentation der Rechenkettens auf Plakaten (aufkleben) oder:

→ Kopieren der Rechenkettens auf Folie: Präsentation, Erklärungen

Variationen:

3. Findet Zahlenketten mit einer selbstgewählten Zielzahl.

4. Was passiert, wenn ihr zwei gleiche Startzahlen verwendet?

5. Was passiert, wenn ihr die beiden Startzahlen vertauscht?

6. Was passiert, wenn ihr beide Startzahlen um 1 (2,3,...) erhöht oder vermindert?

7. Könnt ihr auch 6er-Ketten bilden?

(ABIII)

### Aufgabenbeispiel 4 (Raum und Form):

Dreiecke auf dem 3x3-Geobrett  
(Dreiecke spannen und in ein Gitternetz zeichnen)

1.) Spanne ein Dreieck auf dem 3x3 Geobrett.  
Zeichne Dein Dreieck in das Gitternetz.

Spanne viele verschiedene Dreiecke und zeichne sie in das Gitternetz.  
Arbeite mit einem Partnerkind. Vergleicht eure Dreiecke.

Wie viele verschiedene Dreiecke könnt Ihr finden?  
(AB I)

2.) Habt ihr alle gefunden?

Wie könnt ihr zeigen, dass es wirklich verschiedene Dreiecke sind?  
(Festlegung: 2 Dreiecke werden als gleich angesehen, wenn man sie durch Drehen des Geobrettes oder durch Spiegeln als gleich erkennen kann).

Begründet, warum es keine weiteren Lösungen geben kann.  
(AB II)

---

---

---

---

3.) Nun findet heraus, wie das bei Quadraten ist.  
(ABIII)

## Aufgabenbeispiel 5

### Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeit

Thema: Immer 6 Möglichkeiten

Aufgabenstellung:

Mama will 3 Blumen in eine Schale pflanzen. Es gibt rote, blaue und gelbe Blumen. Sie nimmt von jeder Farbe eine Blume und pflanzt sie nebeneinander in die Schale.

Wie sieht dann die bepflanzte Schale aus?

Male sie auf.

(AB I)

Kann Mama die Schale auch anders bepflanzen?

Wie viele Möglichkeiten gibt es?

Findest Du sie alle?

Male sie alle auf.

Wie bist Du zu Deinen Lösungen gekommen?

Schreibe auf.

Warum gibt es keine weitere Lösung?

Erkläre.

(AB II)

Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn eine Farbe zweimal vorkommen darf?

Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn eine Farbe dreimal vorkommen darf?

(AB III)

Aufgabenvariationen:

Alle Aufgaben, bei denen 3 Elemente variiert werden:

3 Eiskugeln sollen ausgewählt werden

3 Kinder in einem Boot sitzen hintereinander

Ein Mobile mit 3 Figuren soll gebastelt werden

Drei Figuren (Rechteck, Kreis, Dreieck) sollen hintereinander gelegt werden

(R-K-D, R-D-K, K-D-R, K-R-D, D-R-K, D-K-R): Kinder legen die Reihen

Autokennzeichen bestehen oft aus 3 Ziffern: Welche Kombinationen sind möglich?

(Jede Ziffer soll einmal (2mal, 3mal) vorkommen).



## Aufgabenbeispiel 6

Thema: Plusaufgaben mit drei Nachbarzahlen

1. Rechne die Ergebnisse aus und vergleiche:

$$6 + 7 + 8 =$$

$$7 + 7 + 7 =$$

$$13 + 14 + 15 =$$

$$14 + 14 + 14 =$$

$$31 + 32 + 33 =$$

$$32 + 32 + 32 =$$

Was stellst Du fest? (AB I)

2. Finde auch 5 Aufgaben nach diesem Muster und rechne sie aus.  
(AB II)

3. Ina sagt:  
Die Ergebnisse sind immer das Dreifache der  
Zahl in der Mitte. Hat Ina recht?  
Begründe

4. Trifft das auch auf Deine Aufgaben zu? Überprüfe.

5. Schreibe die Plusaufgabe mit 3 Nachbarzahlen auf, die das Ergebnis  
99 (33, 66) hat.

6. Peter sagt: Ich kann keine Plusaufgabe mit drei  
Nachbarzahlen finden, die 100 (50, 40) als Ergebnis hat.  
Überprüfe und begründe.

7 Wie ist das bei übersprungenen Nachbarzahlen?  
Beispiel:  $4 + 6 + 8$  (AB III)

**Arbeite mit einem Partnerkind**

## Aufgabenbeispiel 7

### Thema: 6x6 Plättchen (Kugeln)

Toni hat 36 Plättchen. Er legt sie so hin, dass in jeder Spalte immer 6 Plättchen liegen.

```
o o o o o o
o o o o o o
o o o o o o
o o o o o o
o o o o o o
o o o o o o
```

Toni sagt: Ich kann 6 Plättchen so wegnehmen, dass in jeder Reihe und in jeder Spalte eine gerade Anzahl von Plättchen liegen bleibt (und die viereckige Form erhalten bleibt).

Hat Toni recht?

Suche nach einer Lösung und male sie auf. (AB I)

Vergleiche Deine Lösung mit einem Partnerkind.

Findet Ihr noch andere Lösungen? (AB II)

Schreibe auf, wie Du gearbeitet hast. (Schreibe Deine Strategie auf.)  
(AB III)

## Aufgabenbeispiel 8

Erforsche die Regel

Rechne aus:

1.)  $2 \times 6 + 4 =$  und  $4 \times 4 =$

2.)  $3 \times 7 + 4 =$  und  $5 \times 5 =$

3.)  $4 \times 8 + 4 =$  und  $6 \times 6 =$

(AB I)

Finde die nächste Aufgabe:

4.) \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_

Was stellst Du fest?

(AB II)

Begründe: Woran liegt das?

Schreibe die 10. Aufgabe nach der Regel auf.

(AB III)

## Aufgabenbeispiel 9

Thema: „Immer minus 9“

Finde die Ergebnisse  $12 - 9 =$  (ABI)  
 $23 - 9 =$   
 $34 - 9 =$   
 $45 - 9 =$

Schreibe auf, wie du die Ergebnisse gefunden hast. Vergleiche deine Ergebnisse mit denen deines Nachbarkindes. Vergleiche auch den Rechenweg.

(ABI)

Was fällt dir an den Ergebnissen auf?

Was fällt dir an der Anfangszahl (ersten Zahl, Startzahl) auf.

Besprich deine Entdeckungen mit deinem Nachbarkind.

Schreibe die nächsten drei Aufgaben mit Lösungen auf.

Schreibe auch auf, wie du die Aufgaben und die Lösungen gefunden hast.

Kannst du die 10. Aufgabe (die 10. Aufgabe verlässt den Zahlenraum, dies kann aber von besonderem Reiz für die Kinder sein) finden ohne zu rechnen?

Beschreibe das Muster der Aufgabe.

(ABIII)

### **Variationen der Aufgabe:**

Gilt die Musterregel immer ?

Arbeite mit einem Partner. Denkt euch Aufgaben aus, bei denen sich die Anfangszahl nach einem Muster verändert, die abzuziehende Zahl eine andere als 9 ist

Bsp:  $12 - 7 =$   
 $23 - 7 =$

Was passiert, wenn sich die abzuziehende Zahl um eins weniger / um eins mehr wird.

Bsp:  $12 - 8 =$                        $12 - 3 =$   
 $23 - 7 =$                        $23 - 4 =$   
 $34 - 6 =$                        $34 - 5 =$

Erfinde weitere Minus Musteraufgaben

Wann gilt die Musterregel nicht ?

Was passiert, wenn du plus rechnest?

Bsp:  $12 + 9 =$

$23 + 9 =$

$34 + 9 =$

Weitere Aufgaben:  $33 - 9$        $21 - 9$

$44 - 9$        $32 - 9$

$55 - 9$        $43 - 9$

### **Aufgabenbeispiel 10:**

In Kontexten rechnen:

Toni hat 10 Euro.

Er hat doppelt so viel Geld wie Anja.

(Ab I)

Susi und Nina haben zusammen 60 Euro.

Susi hat doppelt so viel Geld wie Nina

Wie hast Du „gerechnet?“

(AB II)

Die Kinder erhalten eine bildliche Darstellung einer Verkaufssituation mit Geldwerten und „Geld-Ausgeben“

→ Erfinde Rechengeschichten für ein Partnerkind.  
Dein Partnerkind soll die Rechengeschichte lösen

(AB III)

## Aufgabenbeispiel 11

Thema: Daten sammeln

### Aufgabenstellung:

Tim und Anke haben die Anzahl der Kinder in den Klassen 1 und 2 ihrer Schule ermittelt. Nun haben sie eine Tabelle erstellt.

Klasse	Jungen	Mädchen
1a	9	13
1b	11	12
2a	10	9
2b	9	11

- Lies ab:
- Wie viele Jungen sind in der Klasse 2a ?
  - Wie viele Mädchen besuchen die Klasse 2b ?
  - Wie viele Kinder sind im Jahrgang 2 ?
  - Wie viele Kinder sind es insgesamt ? (ABI)
  
  - Welche Klasse hat die meisten Kinder ?
  - Welcher Jahrgang hat die meisten Mädchen ? (ABII)

*Eventuell weitere oder andere Fragestellungen.*

In der Brüder Grimm Schule besuchen 19 Kinder die Klasse 1a, 21 Kinder die Klasse 1b, 22 Kinder die Klasse 2a und 18 Kinder die Klasse 2b.

Lege eine Tabelle an. (ABII)

Ermittle die Anzahl der Kinder deiner Schule nach Klassen, Jungen und Mädchen und lege eine Tabelle an.

(ABIII)

**Variation:** Anzahl bezogen auf das Alter.

## Aufgabenbeispiel 12

(Quelle: Zahlenbuch)

Florian und Jutta gehen mit Mama Kleidung einkaufen.

Die Tabelle gibt die Körpergröße und die Kleidergröße an.

Körpergröße	Kleidergröße
111 – 116	116
117 - 122	122
123 - 128	128
129 - 134	134
135 - 140	140
141 - 146	146
154 - 152	152
153 - 158	158
159 - 164	164

Florian ist 137 cm groß.

Welche Kleidergröße braucht er ?

(ABI)

Vor einem Jahr war Jutta 144 cm groß.

Nun ist sie 9 cm gewachsen. Welche Kleidergröße braucht sie nun ?

(ABII)

Wie groß bist du ?

Welche Kleidergröße brauchst du ?

Wie groß ist ..... ?

Welche Kleidergröße braucht er / sie ?

(ABIII)

### Variationen:

Daten der Kinder aus der Klasse sammeln und eine Tabelle anlegen.

Wie viele Kinder sind ..... cm groß und brauchen ..... Kleidergröße



## Aufgabenbeispiel 13

Quelle: Prof. Walther, Universität Kiel, Programm SINUS Transfer Grundschule

Rechne die Pärchenaufgaben aus:

$$450 + 80 =$$

$$450 - 80 =$$

$$450 + 120 =$$

$$450 - 120 =$$

$$450 - 65 =$$

$$450 + 65 =$$

$$450 - 145 =$$

$$450 + 145 =$$

(AB I)

Addiere immer die beiden Ergebnisse.

Was stellst Du fest

Kannst Du Deine Entdeckung erklären?

oder: Woran liegt das?

(AB II)

Erfinde auch solche Aufgaben

(AB III)

Variationen: Andere Zahlenräume:

$$45 + 8 =$$

$$45 - 8 =$$

## **Individuelle Förderung und gemeinsames Lernen durch die „Nachrichtenmathematik“**

Bei der Bearbeitung von realen oder fiktiven Texten mit Umweltbezug haben die Kinder die Aufgabe den Sachverhalt eines Textes zu erfassen und den Wahrheitsgehalt zu überprüfen. Bei den Aufgabenstellungen kann auf reale Zeitungsartikel oder Nachrichtentexte aus Radio und Fernsehen (dies ist in der Regel erst für Kinder ab der Klasse 4 angebracht) oder auf von der Lehrkraft erstellte Texte zurückgegriffen werden. Auch zeichnerische Darstellungen können zum Einsatz kommen.

Das Motto unter dem die Bearbeitung der Aufgaben steht lautet „Kann das stimmen?“ Auf diese Weise werden die Kinder zum „Erforschen und Erklären“ angeleitet. Einer Einschätzung des dargestellten Sachverhaltes mit ja oder nein folgt immer die Begründung. Diese kann schriftlich oder mündlich erfolgen. Um zu einer Begründung kommen zu können sind oftmals „Recherchen“ (Erforschen) notwendig.

Beispiel 1:

Eine Nachricht:

Kann das stimmen? Überprüfe und begründe.

1000. Sendung

Heute wird zum 1000. Mal die Kindersendung „Hallo Kids“ ausgestrahlt. Sie läuft seit knapp 10 Jahren einmal pro Woche, jeweils am Freitag Nachmittag.

Ja, das kann stimmen.

Nein, das kann nicht stimmen.

Meine Begründung:

## Beispiel 2

Eine Nachricht:

Kann das stimmen? Überprüfe und begründe.

Die Sommerferien sind vorbei.  
86 Kinder freuen sich auf die Einschulung.  
Sie werden auf 4 Klassen verteilt.

Ja, das kann stimmen

Nein, das kann nicht stimmen

Meine Begründung:

## Beispiel 3

Eine Nachricht:

Kann das stimmen? Überprüfe und begründe.

Über einen Lottogewinn von 593.000 Euro können sich drei Spieler aus Kassel freuen. Jeder von ihnen gewinnt fast 200.000 Euro.

Kann das stimmen?            ja            nein

Meine Begründung:

## Beispiel 4:

Eine Nachricht aus der Klasse 4a:

Die Klasse 4a hat ein gemeinsames Frühstück in der Klasse organisiert.  
Dabei wurden 44 Tassen Milch verbraucht.

Kann das stimmen. Begründe

→ Wenn die Meldung nicht stimmen kann, wie musst Du sie verändern, damit sie stimmt?

## Variationen:

Kinder erstellen eigenständig Nachrichten (Dies erfordert ein „vorgängiges“ Recherchieren) mit mathematischem Inhalt und tragen diese vor: Situation: Nachrichtensprecher im Fernsehen.

Die Nachrichtenmathematik gibt Anlass zum Erforschen

Beispiel 1:

Das Wahrzeichen der Stadt Kassel ist der Herkules. In der Kasseler Tageszeitung vom 15.09.08 steht folgende Nachricht:

*Papa wie groß ist der Herkules?*

*Für alle, die auf diese Fragen nur ein Kopfschütteln parat haben, hier einige Daten:*

*Jeder Fuß des Herkules misst 1,25 Meter. Der Kopf mit dem Rauschebart ist stolze 1,55 Meter hoch. Die Gesamthöhe der Figur beträgt 8,25 Meter. Die Keule einschließlich Sockel ist 6,10 Meter lang. Die Pyramide, auf der der Herkulse steht, ist 26,10 Meter hoch. Die Gesamthöhe des Herkulesbauwerks beträgt 179 Meter.*

Beispiel 2:

Mietzi – unsere Katze – ist entlaufen. Mietzi ist 3 Jahre alt, hat dunkelbraunes Fell und wiegt ca. 12 Kilogramm.

Wer hat Mietzi gesehen? Bitte melden bei Familie Krug.

*Was lässt sich aus diesen Aufgaben an Informationen entnehmen?*

*Wie lassen sich diese Informationen „mathematisch“ weiterentwickeln?*

*(Vergleich mit anderen Bauwerken, Vergleich mit eigenen Körpermaßen)*

## Individuelle Förderung und gemeinsames Lernen-Die Alltagsmathematik

„Erforschen und Entdecken“ mit der Möglichkeit zum individuellen Lernen und Arbeiten durch eigengesteuerte Prozesse (An welcher Fragestellung „forsche“ ich) und der Möglichkeit zum gemeinsamen Lernen (Partnerarbeit) ergibt sich aus der „Alltagsmathematik“.

### **Die Idee: So viel Mathematik gibt es in unserer Umwelt zu entdecken**

Ein Beispiel:

Die Lehrkraft präsentiert den Kindern eine Stange „MAOAM“ und sammelt Schülerbeiträge an zwei Tafelseiten:

Mögliche Äußerungen von Kindern mit mathematischem Inhalt:

Mögliche andere Äußerungen

Wie viele Bonbons sind das?

Schmeckt das?

Wie lang ist das Päckchen?

Dürfen wir das essen?

Wie lang ist das (einzelne) Bonbon?

Wie lang ist die Strecke, wenn wir alle Bonbons zusammenlegen?

Welche Körperform hat die Packung?

Wie viel Zucker ist in einem Bonbon?

Ich darf mir drei Bonbons nehmen, welche Geschmackskombinationen sind möglich?

Ich sehe eine Symmetrie bei der Schrift.

Wie viel kostet das?

Im Anschluss an diese Phase erhalten die Kinder den Auftrag anhand einer selbstausgewählten Aufgabe aus dem mathematischen Bereich auf „Erforschungen“ zu gehen, „Entdeckungen“ zu machen und Antworten auf die Frage zu finden. Der „Erforscherprozess“ und die Ergebnisse werden schriftlich in einem Mathe-Protokoll festgehalten und kommen zu einer Präsentation (Mathe-Wand, Vortrag, Plakat u.ä.).

Weitere Ideen für eine Unterrichtsgestaltung finden sich

durch das Präsentieren von Milchtüten oder anderen Verkaufpackungen:

Wie viel Mathematik gibt es da zu entdecken!

durch das Betrachten von Gebäuden, präsentiert auf großformatigen Fotos oder in der Realität.

durch Mathematik in der Natur (Sonnenblumen)

durch das Betrachten von Kinderzeichnungen:

Erfinde Rechenaufgaben (Aufgaben) zu diesem Bild (Kinderzeichnungen)

durch fächerverbindende und fächerübergreifende Aspekte: z.B.

Kunst und Mathematik

## **Individuelle Förderung und gemeinsames Lernen durch die Kalenderblatt-Mathematik**

Die Lehrkraft verteilt Kalenderblattabschnitte (z.B. ein Wochenblatt) an je zwei Kinder.

Beispiele für Impulse:

Was kannst Du hier alles entdecken?

Erfinde Aufgaben mit den Zahlen.

Erkläre einem Partnerkind, wie Du die Aufgaben gefunden hast.

Erfinde Aufgaben für ein Partnerkind. Rechne nicht aus.

Es ist ein individuelles Bearbeiten der Kalenderblattvorlage möglich.

In der Mathe-Konferenz werden Ergebnisse vorgestellt.

Eine Differenzierung und damit eine individuelle Förderung erfolgt durch die Wahl des Abschnittes des Kalenders (z.B: Zahlen 1-7 oder 25-31).

Fächerverbindender Aspekt: Sachunterricht: Thema Kalender

## Individuelle Förderung und gemeinsames Lernen durch:

### Aufgabenerfinder → Eigenproduktionen

Eigenproduktionen sind (in der Regel) schriftliche Äußerungen bei denen die Kinder meist selbst entscheiden können, wie sie vorgehen und / oder wie sie ihr Vorgehen bzw. die Ergebnisse darstellen.

Eigenproduktionen entfalten sich am selbstbestimmten Lernen.

Eigenproduktionen entstehen in einem Unterricht, der Raum und Zeit für eigenständiges und eigenbestimmtes Arbeiten und Lernen bereitstellt.

Eigenproduktionen können von einem einzelnen Schulkind oder als Gemeinschaftsarbeit entstehen.

Sie können didaktisch von der Lehrkraft angeleitet werden (gewisse Vorgaben werden erstellt).

Eigenproduktionen ziehen eine Ebene der Präsentation nach sich, z.B. durch ein Plakat, eine Wandzeitung, ein erstelltes Arbeitsblatt, eine erstellte Kartei, ein „Buch“ o-ä.

Eigenpräsentationen können im unterrichtlichen Geschehen aufgegriffen werden, z.B. durch eine Darstellung am Tageslichtprojektor, einem Referat, einem Vortrag an der Tafel. im mündlichen Austausch in der Mathe-Konferenz.

Eigenproduktionen können im Lerntagebuch / Portfolio dokumentiert werden.

**Entscheidend für das Entstehen von Eigenprodukten ist das produktive Einbringen des Schulkindes in den Lern- und Lehrprozess.**

## **Individuelle Förderung und gemeinsames Lernen im Mathematikunterricht durch Spiele bzw. Spielen**

„Spielen heißt „Mit selbst gewählten Anforderungen fertig zu werden“

„Spielen eignet sich besonders um das gemeinsame Lernen umzusetzen“

„Der Umgang mit dem Spiel fördert das individuelle Lernen und berücksichtigt die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen des einzelnen Kindes“

### **Einige Beispiel:**

#### **Würfelspiele:**

##### **Super 15!**

Material: eine Dose, Chips, 3 Würfel

Jedes Kind erhält ca.15 Chips

Es wird mit 3 Würfeln gleichzeitig gewürfelt.

Mit den gewürfelten Zahlen soll möglichst 15 errechnet werden, dabei sind alle Rechenoperationen erlaubt.

Die Differenz zu 15 muss das Kind als Anzahl der Chips in die Dose legen.

Gewonnen hat das Kind, das bei Spielende noch die meisten Chips vor sich liegen hat.

##### **Die verflixte Eins**

Material: 1 Würfel, Notizzettel

Jedes Kind darf so lange würfeln, wie es will:

Die Anzahlen werden in Kopf addiert und das Endergebnis wird aufgeschrieben

ABER: Wenn eine Eins gewürfelt wird, sind alle Punkte weg.

##### **Viererquadrat:**

Material: 1 Würfel, Notizzettel

2 Kinder spielen zusammen, jedes Kind malt sich ein Viererquadrat auf den Zettel

Ein Kind würfelt, beide Kinder tragen die Würfelzahl an beliebiger Stelle im Viererquadrat ein, nun würfelt das zweite Kind, die Zahl wird ebenfalls von beiden Kindern auf ein gewähltes Feld im Viererquadrat eingetragen (bis alle 4 Felder gefüllt sind). Nun werden jeweils die beiden diagonalstehenden Zahlen multipliziert, diese beiden Ergebnisse addiert.

Gewonnen hat das Kind mit der höchsten Summe.



### **Augenzahlen auf Würfeln:**

4 Würfel/2 Kinder: Jedes Kind hat 2 Würfel

Geschult wird die Vorstellungskraft im Kopf sowie das Verbalisieren.

Ein Kind legt 2 Würfel verdeckt vor sich hin. Es beschreibt die Zahlenbilder folgendermaßen: „Stell dir vor, ich verschiebe einen Punkt von einem Würfel auf den anderen Würfel. Dann sieht das rechte Würfelbild so aus (Kind beschreibt) und das linke Bild so.“

Das zweite Kind soll nun die beiden ursprüngliche Zahlenbilder nachlegen

### **Rechnen mit Würfeln**

Es wird mit 4 Würfeln gespielt:

Die gewürfelten Zahlen sollen so verknüpft werden (+ - x :), dass man genau die Zahl 21 erhält. Die Augenzahl eines Würfels darf nur einmal verwendet werden.

Beispiel: Würfelbilder: 2 4 1 3 →  $2+4+1=7$  und  $7 \times 3=21$

### **Spiel mit Plättchen**

Weiße und rote Plättchen:

Ein Kind legt eine Anzahl aus weißen und roten Plättchen unter ein Tuch (Blatt Papier), so dass die Anzahl verdeckt ist. Ein anderes Kind ermittelt die Gesamtanzahl und die Anzahl der Farben durch geschicktes Fragen

z.B: Sind es mehr weiße als rote? Sind es mehr als 5 Plättchen u.s.w.

### **Tangramspiel**

2 Kinder spielen zusammen. Das erste Kind konstruiert aus 4 (aus 5, aus 6, aus 7) Tangramteilen eine Figur (für das andere Kind nicht sichtbar), umfährt diese mit einem Bleistift und zeichnet so die Silhouette der Figur. Diese gibt es an das zweite Kind weiter. Das Partnerkind versucht die Figur innerhalb einer vorher vereinbarten Zeit auszulegen. Schafft es dies, erhält es einen Gewinnpunkt. Nun wird getauscht. Wer nach einer vereinbarten Zeit die meisten Punkte hat, hat gewonnen.

### **Didaktisches Spiel-Material:**

Geo-Brett

Tangram

Umspannwerk (kallmeyer)

Potz-Klotz (kallmeyer)

Cubus (kallmeyer)

Schauen und Bauen: Spiele mit dem Somawürfel (kallmeyer)

(siehe auch: Materialliste)

### **Literatur:**

Lernspiele im Mathematikunterricht der Grundschule (viele Spielideen)

Cornelsen, 9 783 589 050451

Streichholzspiele

Fleurus Verlag, 9 783 897 172517

## Individuelle Förderung und gemeinsames Lernen durch „Mehr Geometrie“

Kinder mit Schwierigkeiten im Bereich der Zahlen und Operationen zeigen ihre Kenntnisse und Fertigkeiten oft im Bereich Raum und Form. Daher erscheint die Erhöhung der unterrichtlichen Zeit für die Bearbeitung von geometrischen Inhalten förderlich für die Umsetzung von allgemeinen mathematischen und inhaltlichen mathematischen Kompetenzen.

→ Treffen Sie eine schulische Vereinbarung: Eine Unterrichtsstunde pro Woche für die Geometrie.

Beispiel: „Das Geo-Brett“

Als Geo-Bretter werden quadratische Holzbretter mit 3x3, 4x4 oder 5x5 in gleichem Abstand zueinander eingeschlagenen Nägel bezeichnet, an denen mit Hilfe von Gummibändern verschiedene Figuren oder Streckenzüge gespannt werden können.

Aktivitäten am Geo-Brett beziehen sich auf vielfältige geometrische Grunderfahrungen. Der Vergleich von Vorgehensweisen und Strategien, der Austausch gegenseitiger Anregungen und Impulse sowie die Reflexion über durchgeführte Aktivitäten in Verbindung mit der Dokumentation im Gitternetz der auf dem Geo-Brett gespannten Figuren und Streckenzüge ermöglicht bei den Lernenden in besonderer Weise die Ausbildung der allgemeinen mathematischen Kompetenzen.

Kinder entdecken und erforschen, tragen Ergebnisse zusammen und ordnen diese nach angegebenen Kriterien. Die zeichnerische Ebene im Gitternetz verbindet die Operationen auf der Handlungsebene mit derjenigen auf der Vorstellungsebene (Abstraktionsleistung).

Viele der Aktivitäten sind in Partnerarbeit möglich.

Bsp:

Spanne eine Figur, die genau 2 (3,4,...) Nägel einschließt.  
Suche verschiedene Lösungen. Dokumentiere deine Lösungen im Gitternetz. Beschreibe und erkläre deinen Lösungsweg.

Spanne eine Figur über 5 (6,7,...) Nägel, die keinen Nagel einschließt.  
Dokumentiere deinen Lösungsweg im Gitternetz. Beschreibe und erkläre  
deinen Lösungsweg.

Spanne das größte Dreieck, das keinen Nagel einschließt.

Spanne symmetrische Buchstaben

Spanne eine Figur. Dein Partnerkind versucht die Figur nachzuspannen.  
Dein Partnerkind versucht die gespiegelte Figur nachzuspannen.

Spanne alle möglichen Quadrate

Literatur:

Hans-Günther Senffleben

Aufgabensammlung für das große Geobrett

Aufgabensammlung für das kleine Geobrett

Ritttelverlag: [www.rittel-verlag.de](http://www.rittel-verlag.de)

Weitere Beispiel für „Geometrie“  
siehe auch: Materialliste

Die Tangramgeometrie

Bauen und Schauen

Alles Würfel

Die Streichholzgeometrie

Arbeiten mit Winkelplättchen

Alles Körper (Geo-Klickies)

## **Individuell fördern und gemeinsam lernen durch: Der Mathebriefkasten / Die Mathebox**

Der Mathebriefkasten (oder: Mathebox) ist ein (mit buntem Papier beklebter) Karton / Schuhkarton , der einen Schlitz hat. Der Mathebriefkasten wird als methodisches Element zur Gestaltung des unterrichtlichen Geschehens eingesetzt.

In diesen Kasten werfen die Kinder individuelle Aufgabenbearbeitungen. Dabei kann es sich um die Bearbeitung einer „Kurzaufgabe“ handeln, um erfundene Aufgaben, um die Lösung von Rätseln und Knobelaufgaben oder um Fragen, die die Kinder an die Lehrerin oder andere Kinder stellen möchten. Die eingeworfenen „Briefe“ (Zettel) werden mit Namen versehen, nach einer gewissen Zeit entweder individuell beantwortet oder im unterrichtlichen Ablauf besprochen, z.B in einer Mathekonferenz.

Die Bearbeitung der „Aufträge“ sollte ca. 5 Minuten in Anspruch nehmen, sie kann in den unterrichtlichen Ablauf integriert sein, zu Beginn oder am Ende der Unterrichtsstunde stehen. Die „Leistungen“ der Kinder sollten immer gewürdigt werden.

Somit ritualisiert sich das „Medium“ Mathebriefkasten.

### **Beispiele für Aufgabenstellungen:**

Schreibe oder male auf, wie Du 71-69 rechnest.

Schreibe für ein Partnerkind fünf Malaufgaben mit dem Ergebnis 1000 auf.

Erkläre, warum bei der Addition von zwei ungeraden Zahlen immer eine gerade Zahl herauskommt.

Schreibe auf, was Du heute gelernt hast (gemacht hast).

Schreibe eine Frage oder eine Idee auf, die Du zur heutigen Stunde hast.

Schreibe auf, was Du im Matheunterricht lernen möchtest.

## Individuell Fördern und gemeinsam lernen Literaturempfehlung Mathematik

\*Gerd Walther / Marja van den Heuvel-Panhuizen / Dietlinde Granzer /Olaf Köller  
Bildungsstandards für die Grundschule:  
Mathematik konkret  
Cornelsen 978 3 589 05130 4

\*Erich Ch. Wittmann / Gerhard N.Müller  
Handbuch produktiver Rechenübungen  
Band 1 Vom Einspluseins zum Einmaleins  
Klett 9 783121 990917

\*Erich Ch.Wittmann / Gerhard N. Müller  
Handbuch produktiver Rechenübungen  
Band 2 Vom halbschriftlichen zum schriftlichen Rechnen  
Klett 3 121 99092 6

\*Gerhard N.Müller / Erich Ch.Wittmann  
Mit Kindern rechnen  
Arbeitskreis Grundschule 3 930 02454 3

\*Hartmut Spiegel / Christoph Selter  
Kinder und Mathematik  
Was Erwachsene wissen sollten  
Kallmeyer 3 780 05238 5

\*Christoph Selter / Hartmut Speigel  
Wie Kinder rechnen  
Klett 121 99098 5

\*Beate Sundermann / Christoph Selter  
Beurteilen und Fördern im Mathematikunterricht  
Cornelsen 9 783589 050772

\*Monika Baum / Hans Wielpütz  
Mathematik in der Grundschule  
Ein Arbeitsbuch  
Kallmeyer 3 780 02053 X

\*Elmar Hengartner  
Mit Kindern lernen  
Spektrum 3 264 83246 1

\*Silke Ruwisch / Andrea Peter-Koop  
Gute Aufgaben im Mathematikunterricht der Grundschule  
Mildenberger Verlag 3 619 01482 5

\*Andreas Büchter / Timo Leuders  
Mathematikaufgaben selbst entwickeln  
Cornelsen 9 783589 221226

\*Udo Quak / Sabine Sterkenburgh / Lilo Verboom  
Die Grundschul-Fundgrube für Mathematik  
Cornelsen 9 783589 050994

\*Lorenz / Radatz  
Handbuch des Förderns im Mathematikunterricht  
Schroedel 9 783507 340442

\*Jens Holger Lorenz  
Lernschwache Rechner fördern  
Cornelsen 9 783589 050727

\*Klaus Rödler  
Erbsen, Bohnen, Rechenbrett  
Rechnen durch Handeln  
Kallmeyer 3 780 02076 9

\*Peter Bardy / Joachim Hrzán  
Aufgaben für kleine Mathematiker  
Aulis Verlag Deubner 9 783761 42680 7

\*Renate Rasch  
42 Denk- und Sachaufgaben  
Klett 9 783780 02033 8

\*Renate Rasch  
Offene Aufgaben für individuelles Lernen  
im Mathematikunterricht der Grundschule  
Kallmeyer  
Band 1 und 2: 9 783780 080028  
Band 3 und 4: 9 783780 080035

\*Marcus Nührenbörger / Sylke Pust  
Mit Unterschieden rechnen  
Klett 9 783780 020819

\*Susanne Bobrowski / Reinhard Forthaus  
Lernspiele im Mathematikunterricht  
Cornelsen 9 783589 050451

\* Andrea Peter-Koop / Meike Rüßing  
Mit Kindern Mathematik erleben  
Lernbuch Verlag bei Velber  
978 3 7800 8005 9

\* Klaus Hasemann  
OTZ: Osnabrücker Test zur Zahlbegriffsentwicklung  
Hogrefe Verlag Göttingen

\* Daniel Picon  
Streichholzspiele  
Fleurus Verlag  
978 3 89717 251 7

## **Individuell Fördern – gemeinsam lernen Spiele, didaktisches Material, Fördermaterial**

Wittmann / Müller

\* Blitzrechnen-Karteien aus mathe 2000

\* Förderkarteien aus mathe 2000

\* Förderprogramm „mathe 2000“:

Das kleine Zahlenbuch Teil 1

Das kleine Zahlenbuch Teil 2

Das kleine Formenbuch Teil 1

Das kleine Formenbuch Teil 2

Das kleine Denkspielbuch

\* Geo-Bretter: 3 x 3 Bretter und/oder 4 x 4 Bretter und/oder 5 x 5 Bretter

ein durchsichtiges Brett für den Tageslichtprojektor

Gummibänder in verschiedenen Größen

Geobrettwerkstatt aus dem Westermannverlag

\* Klickies Geo-Clix (zum Bauen von Körpern / Körpernetze)

Spectra Verlag

\* Daniela Götze / Hartmut Spiegel

Umspannwerk

kallmeyer:

\* Hartmut Spiegel / Jule Spiegel

Potz Klotz

kallmeyer

\* Kordula Knapstein / Hartmut Spiegel / Bernadette Thöne

Spiegel Tangram

kallmeyer

\* Reinbold Wittig

Cubus

kallmeyer

\* Heinrich Besuden

Geometrie mit Winkelplättchen

kallmeyer

\* Ueli Hirt / Sandra Luginbühl

Schauen und Bauen 2

Spiel mit dem Somawürfel

kallmeyer

\* Pentominos

Aulis Verlag

\* Tangram

Klettverlag

\* Logo Nikitin Material: Geowürfel